

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012232654 **Image available**

WPI Acc No: 99-038761/199904

XRPX Acc No: N99-029287

Operation apparatus for TV game machine - includes vibrating motor which is driven during execution of game programming according to command signal output from main body of game machine

Patent Assignee: SONY COMPUTER ENTERTAINMENT KK (SONY)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 10295937	A	19981110	JP 97107942	A	19970424	A63F-009/22	199904 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97107942 A 19970424

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 10295937	A		18			

Abstract (Basic): JP 10295937 A

The apparatus executes game program recorded by recording medium provided in main body (131) of game machine, when a command signal from several operating units (9,12,14,15) is transmitted to the main body. A vibrating motor (101) provided in the apparatus main body (4) is driven during execution of a program.

ADVANTAGE - Performs bodily sensation of oscillation. Reduces size and weight of apparatus by usage of vibrating motor. Offers superior TV game for ambience.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報信号記録媒体の再生機能を備えたゲーム機本体に接続され、複数の操作部の操作によって上記ゲーム機本体に操作指令信号を送出するとともに、上記ゲーム機本体からの信号を受信する双方の通信手段により上記情報信号記録媒体に記録されたゲームプログラムを実行するゲーム機用操作装置において、上記装置本体内に上記ゲーム機本体からの信号によって駆動される振動モータを配設したことを特徴とするゲーム機用操作装置。

【請求項2】 上記振動モータは、弾性体を介して上記装置本体に密接して配設されたことを特徴とする請求項1記載のゲーム機用操作装置。

【請求項3】 上記振動モータは、並列配置された少なくとも3個の電機子コイルを片側に変位させるとともに略扇形形状に形成されたロータとを具備してなることを特徴とする請求項1記載のゲーム機用操作装置。

【請求項4】 上記ゲーム機用操作装置は、上記装置本体の各端部側の一側から突出された第1及び第2の把持部と、上記装置本体の一端部側に配設され、上記装置本体の上面側に突出する複数の押圧操作子と、上記各押圧操作子により押圧操作される複数の信号入力素子とを有する第1の操作部と、

上記装置本体の他端部側に配設され、上記装置本体の上面側に突出する複数の押圧操作子と、上記各押圧操作子により押圧操作される複数の信号入力素子とを有する第2の操作部と、

上記第1及び第2の把持部の基端部側の相対向する位置に配設され、回転操作子と上記回転操作子のよって操作される信号入力素子を備えた第3及び第4の操作部とを備えることを特徴とする請求項1記載のゲーム機用操作装置。

【請求項5】 上記第1及び第2の把持部は、先端部側に向かって互いに離間するとともに上記装置本体の下方側に向かうように上記装置本体の各端部の一側から突設されたことを特徴とする請求項4記載のゲーム機用操作装置。

【請求項6】 上記振動モータは、少なくとも一方の把持部内に配設されたことを特徴とする請求項4記載のゲーム機用操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の操作部の操作によってテレビジョンゲームを実行するゲーム機用装置装置に関し、特に、臨場感に優れたゲームの実行を可能となすゲーム機用操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、テレビジョン受像機を用いたゲーム機は、表示装置として用いるテレビジョン受像機に接

続されるゲーム機本体と、このゲーム機本体に接続用ケーブルを介して接続されテレビジョン受像機の表示画面上に表示される表示キャラクタを制御する操作装置とを備えている。

【0003】ゲーム機を構成する本体には、ゲームプログラムが記録された記録媒体である光ディスクを再生するディスク駆動部や、光ディスクに記録されたゲームプログラムにしたがってテレビジョン受像機の画面に背景画面とともに表示キャラクタを表示させるための画像処理装置等を内蔵している。

【0004】ゲーム機本体に接続される操作装置には、複数の操作ボタンが配置されている。操作者は、操作装置に設けられた複数の操作ボタンを操作することによって、テレビジョン受像機の表示画面上に表示される表示キャラクタの動作に関する指示情報を画像処理装置に入力し、この指示情報に応じて表示キャラクタ等の移動方向を制御することによってゲームを行う。

【0005】この種のゲーム機に用いられる操作装置は、手指によって把持して用いられるものであって、装置本体の一方の側に、十字型又は円形をなす方向指示操作ボタン備えた方向指示操作部を配置し、装置本体の他方の側に、表示キャラクタの動作機能を設定しあるいは動作を実行させる複数の機能設定実行ボタンを備えた機能設定実行部を配置したものが用いられている。方向指示操作部は、接点に接離する操作子を備えた4つのスイッチを互いに直交する方向に配置し、十字型又は円形をなす方向指示操作ボタンによってこれらスイッチを選択的にオン／オフ操作することによって、表示キャラクタを移動させる。例えば、互いに直交する方向に配置された4つのスイッチ中、オン操作されたスイッチが配列された方向に表示キャラクタをデジタル式に移動させる。また、機能設定実行部は、複数の機能設定実行ボタンに対応してスイッチを配置し、機能設定実行ボタンに対応したスイッチをオン操作することによって、各ボタンに割り付けられた表示キャラクタの機能を設定し、あるいは表示キャラクタが有する機能を実行する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の操作装置は、装置本体に設けられた複数の操作ボタンを操作することによって、表示画面上に表示される表示キャラクタの動作を指示してゲームを行うものであり、表示画面上に表示される表示キャラクタを視覚により認識し、テレビジョン受像機に設けられたスピーカから放射される音を聴覚により認識してゲームを実行するのみである。すなわち、両手や腕を様々に動かして操作される操作装置自体は、実質的に指で操作してゲーム機本体に対し一方向の指令信号を入力するのみである。

【0007】そこで、本発明の目的は、ゲーム機本体からフィードバックされる信号によって実行される機能を備えさせることによって、臨場感に優れたゲームの実行

を実現することを可能となすゲーム機用操作装置を提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、多様な動きや動作を実行できる表示キャラクタを備えたゲームプログラムを用いることを可能となすゲーム機用操作装置を提供することにある。

【0009】本発明の更に他の目的は、体感によって臨場感に優れたゲームの実行を実現することを可能となすゲーム機用操作装置を提供することにある。

【0010】本発明の更に他の目的は、効率よく振動を操作者に伝達でき、装置自体の小型化を可能となすゲーム機用操作装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、情報信号記録媒体の再生機能を備えたゲーム機本体に接続され、複数の操作部の操作によってゲーム機本体に操作指令信号を送出するとともに、ゲーム機本体からの信号を受信する双方向の通信手段により情報信号記録媒体に記録されたゲームプログラムを実行するゲーム機用操作装置であり、装置本体内にゲーム機本体からの信号によって駆動される振動モータを配設することにより、ゲームの実行中に振動モータを駆動させ、振動を体感させることによって臨場感に優れたゲームを体感させるものである。

【0012】本発明に係るゲーム機用操作装置は、振動モータに加えて、装置本体の各端部側の一側から突出された第1及び第2の把持部を備える。そして、装置本体の一端部側には、第1の操作部が配設され、他端部側には、第2の操作部が配設される。第1及び第2の操作部は、装置本体の上面側に突出する複数の押圧操作子と、これら各押圧操作子により押圧操作される複数の信号入力素子とを備える。この操作装置は、更に、第1及び第2の把持部の基端部側の対向する位置に配設され、回転操作子とこの回転操作子によって操作される信号入力素子を備えた第3及び第4の操作部とを備える。第3及び第4の操作部は、第1又は第2の把持部を把持したとき、第1又は第2の把持部を把持する手指の親指によって操作可能となる。

【0013】回転操作子によって操作される信号入力素子を備えた第3及び第4の操作部は、画面に表示される表示キャラクタを、回転しながら移動させ、あるいは速度を可変しながら移動させ、さらには形態を変更させる等の動きを行うことを可能となし指令信号をゲーム機本体に入力する。

【0014】したがって、本発明に係るゲーム機用操作装置を用いることにより、表示キャラクタに多様な動作を実行させることに加えて、振動を体感してゲームを実行することができるので、臨場感に優れたテレビジョンゲームを実現できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るゲーム機用操

作装置を図面を参照して説明する。

【0016】このゲーム機用操作装置は、ゲームプログラムが記録された記録媒体である光ディスクを再生するディスク駆動部や、光ディスクに記録されたゲームプログラムにしたがってテレビジョン受像機の画面に背景画面とともに表示キャラクタを表示させるための画像処理装置等を内蔵したゲーム機本体の接続され、このゲーム機本体の動作を制御することによって、光ディスクに記録されたゲームソフトを実行させるものである。

【0017】本発明に係るゲーム機用操作装置1は、図1に示すように、上ハーフ2と下ハーフ3を互いに突き合わせ、ネジ等の固定手段を用いて結合された装置本体4を備えている。装置本体4の各端部側の一側からは、図1及び図2に示すように、この装置1をゲーム機本体に接続してゲームを実行するとき、左右の手のひらで内包するように把持される第1の把持部5及び第2の把持部6が突設されている。これら第1及び第2の把持部5、6は、図2、図3及び図4に示すように、先端部側に向かって互いに離間するとともに装置本体4の下方側に向かうように突設されている。第1及び第2の把持部5、6は、長時間に亘っての把持を可能となすため、図2、図5及び図6に示すように、装置本体4への接続部側から先端側に向かって先細り状となるように形成されるとともに、周面を円弧面をなし、さらに先端側を円弧状に形成されている。

【0018】そして、装置本体4の一端部側には、図1及び図2に示すように、装置本体4の上面側に突出する4つの第1～第4の押圧操作子8a、8b、8c、8dを互いに直交するように配列した第1の操作部9が配設されている。なお、第1の操作部9を構成する第1～第4の押圧操作子8a、8b、8c、8dは、中心部を回動可能に支持される回動操作部材10に一体に形成されてなるものであって、回動操作部材10の回動中心を中心にして互いに直交する方向に配列されている。すなわち、第1～第4の押圧操作子8a、8b、8c、8dは、一体に互いに連結されている。第1の操作部9には、第1～第4の押圧操作子8a、8b、8c、8dに対応してそれぞれ信号入力素子としてのスイッチ素子が設けられる。第1の操作部9は、例えば表示キャラクタの移動を制御する方向指示制御部として機能し、第1～第4の押圧操作子8a、8b、8c、8dを選択的に押圧操作し、これら押圧操作子8a、8b、8c、8dに対応するスイッチ素子をオン／オフさせることにより、押圧操作された各押圧操作子8a、8b、8c、8dの配列方向に表示キャラクタを移動させる。

【0019】また、装置本体1の他端部側には、図1及び図2に示すように、装置本体4の突出する4つの第1～第4の押圧操作子11a、11b、11c、11dを互いに直交するように配列した第2の操作部12が配設されている。これら第1～第4の押圧操作子11a、11b、11c、11dは、図2に示すように、装置本体4の上面側に突出する4つの第1～第4の押圧操作子8a、8b、8c、8dを互いに直交するように配列した第1の操作部9と並んで配置され、これら第1～第4の押圧操作子11a、11b、11c、11dは、中心部を回動可能に支持される回動操作部材10に一体に形成されてなるものであって、回動操作部材10の回動中心を中心にして互いに直交する方向に配列されている。すなわち、第1～第4の押圧操作子11a、11b、11c、11dは、一体に互いに連結されている。第2の操作部12には、第1～第4の押圧操作子11a、11b、11c、11dに対応してそれぞれ信号入力素子としてのスイッチ素子が設けられる。第2の操作部12は、例えば表示キャラクタの移動を制御する方向指示制御部として機能し、第1～第4の押圧操作子11a、11b、11c、11dを選択的に押圧操作し、これら押圧操作子11a、11b、11c、11dに対応するスイッチ素子をオン／オフさせることにより、押圧操作された各押圧操作子11a、11b、11c、11dの配列方向に表示キャラクタを移動させる。

1b, 11c, 11dは、それぞれ独立の部材として形成され、各押圧操作子11a, 11b, 11c, 11dに対応して信号入力素子としてのスイッチ素子が設けられる。第2の操作部12は、例えば、第1～第4の押圧操作子11a, 11b, 11c, 11dに対応したスイッチをオン操作することによって、各押圧操作子11a, 11b, 11c, 11dに割り付けられた表示キャラクタの機能を設定し、あるいは表示キャラクタが有する機能を実行する機能設定実行部として用いられる。

【0020】本発明に係る操作装置1は、第1及び第2の把持部5, 6の基端部側である装置本体4への連結部側のコーナ部の相対向する位置に第3及び第4の操作部14, 15が配設されている。これら第3及び第4の操作部14, 15は、支軸16aを中心にして360°方向に回転可能な回転操作子16と、この回転操作子16によって操作される可変抵抗素子等の信号入力素子を備えている。すなわち、回転操作素子16は、付勢部材により中立位置に復帰するように取り付けられた支軸16aの先端側に取り付けられ、支軸16aの回動支点を中心にして360°方向に回転操作される。これら第3及び第4の操作部14, 15は、回転操作子16を回転操作することにより、表示キャラクタを回転しながら移動させ、あるいは速度を可変しながら移動させ、さらには形態を変更させる等のアナログ的な動きを行うことを可能と/orする指令信号を入力することを可能と/orする操作部として用いられる。

【0021】また、装置本体4の第1及び第2の把持部5, 6が突設された一側面である背面側と対向する前面側の左右の各端部側に位置して第5及び第6の操作部17, 18が配設されている。第5及び第6の操作部17, 18は、それぞれ第1及び第2の押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bを備えている。これら各押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bには、それぞれの押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bに対応してスイッチ素子が設けられている。第5及び第6の操作部17, 18は、例えば、第1及び第2の押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bに対応したスイッチをオン操作することによって、各押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bに割り付けられた表示キャラクタの機能を設定し、あるいは表示キャラクタが有する機能を実行する機能設定実行部として用いられる。

【0022】装置本体4の上面側の第1操作部9と第2の操作部12との間に位置して、ゲームの開始を指示するスタートスイッチ22と、ゲームの開始するときにゲームの難易度等を選択する選択スイッチ23が並列して設けられている。また、装置本体4の上面側の第3の操作部14と第4の操作部15との間に位置して、第3及び第4の操作部14, 15の操作モードを選択するモード選択スイッチ24と、第3及び第4の操作部14, 15の操作モードの状態を表示する表示部25が設けられ

ている。この表示部25は、発光ダイオード等の発光素子によって構成される。そして、モード選択スイッチ24の切り換え操作によって、例えば、第3及び第4の操作部14, 15からの指令信号の入力を可能と/orする操作モードと、第3及び第4の操作部14, 15からの指令信号の入力を禁止する操作モードが選択され、さらに、第3及び第4の操作部14, 15からの指令信号の入力を可能と/orするとともに、第2の操作部12の第1～第4の押圧操作子11a, 11b, 11c, 11dの機能と第5及び第6の操作部17, 18の第1及び第2の押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bの機能の切り換えを行った操作モードの選択が行われる。これら操作モードの状態に応じて、表示部25が点滅され、さらに表示光の切り換えが行われる。

【0023】また、装置本体4の下面側には、図7に示すように、第1の把持部5及び/又は第2の把持部6をそれぞれ左右の手指Rf, Lfで把持したとき、手指Rf, Lfの一部が係合する係合凹部26, 27が形成されている。これら係合凹部26, 27は、図5及び図6に示すように、なだらかに湾曲した凹湾状部として形成されている。

【0024】さらに、装置本体4の前面側の係合凹部26, 27が設けられた位置に対応して、図5及び図6に示すように、指掛け部28, 29が垂下するように突設されている。更に具体的には、各指掛け部28, 29は、第5及び第6の操作部17, 18が配設される装置本体4の前面側の両端側に膨出部31, 32の下端部側から突設されている。

【0025】上述したように、装置本体4から一対の第1及び第2の把持部5, 6を突設した本発明に係る操作装置は1は、図7に示すように、第1及び第2の把持部5, 6を両手の手のひらで包み込むように把持することにより、装置本体4を指で支持するする必要がなくなり、両手の最大10本の指、少なくとも6本の指を自由に動かせる状態で把持することができる。例えば、第1及び第2の把持部5, 6を、図7に示すように、両手の手のひらで包み込むように把持したとき、左右の手の親指Rf1, Lf1をそれぞれ第3及び第4の操作部14, 15の回転操作子16上、第1の操作部9の第1～第4の押圧操作子8a, 8b, 8c, 8d上及び第2の操作部12の第1～第4の押圧操作子11a, 11b, 11c, 11d上に延在させ、これら各回転操作子16、各押圧操作子8a, 8b, 8c, 8d及び11a, 11b, 11c, 11dを選択的に押圧することが可能となる。

特に、第3及び第4の操作部14, 15の回転操作子16は、両手の手のひらで包み込むように把持される第1及び第2の把持部5, 6の装置本体4への連結部側である基端部側に相対向して配置してなるので、第1及び第2の把持部5, 6を左右の手によつて把持したとき、左右の手の親指Rf1, Lf1に最も近

い位置に位置される。したがって、各回転操作子16は、左右の手の親指R f₁, L f₁により容易に回転操作されることが可能となる。

【0026】また、第1及び第2の把持部5, 6を、図7に示すように、両手の手のひらで包み込むように把持したとき、左右の手の人差し指R f₂, L f₂及び中指R f₃, L f₃を第5及び第6の操作部17, 18の第1及び第2の押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bを選択的に押圧操作可能となす位置に延在させることができる。

【0027】上述のように操作装置1を手指により把持したとき、手のひらで第1及び第2の把持部5, 6を包み込み、左右の手の薬指R f₄, L f₄及び/又は小指R f₅, L f₅を係合凹部26, 27に係合させながら指掛け部28, 29に係止させて把持することができるので、装置本体4の把持位置を位置決めして把持することができる。そして、各指を第1～第6の操作部9, 12, 14, 15, 17, 18に対応する位置に正確に位置させることができ、正確な操作を実現することができる。

【0028】また、本発明に係る操作装置1は、手指で把持することなく、図5に示すように、テーブル等の平坦な設置面S上に設置して用いることができる。この操作装置1は、第1及び第2の把持部5, 6の先端及び指掛け部28, 29の先端を支持部として設置面S上に設置すると、図5に示すように、第1の操作部9の第1～第4の押圧操作子8a, 8b, 8c, 8d及び第2の操作部12の第1～第4の押圧操作子11a, 11b, 11c, 11d、さらに第3及び第4の操作部14, 15の回転操作子16, 16の操作面が設置面Sに対し略平行となるように形成されている。したがって、本発明に係る操作装置1は、平坦な設置面S上に設置した状態で、設置面S上に手を載置し、手のひらで第1及び第2の把持部5, 6を支え、自由な手指を用いて第1～第6の操作部9, 12, 14, 15, 17, 18を操作することができる。

【0029】ここで、本発明に係る操作装置1の第1の操作部9を更に詳細に説明すると、第1の操作部9は、図1、図9及び図10に示すように、装置本体4の上面側の一方の端部側に略十字型形状をなす凹状部30内に回動操作部材10に形成した第1～第4の押圧操作子8a～8dを突出させるように配設している。十字型形状をなす凹状部30の上下左右の端部には、方向指示表示部31a, 31b, 31c, 31dが設けられ、これら方向指示表示部31a, 31b, 31c, 31dの内側に位置して、第1～第4の押圧操作子8a～8dをそれぞれ装置本体4の上面側に突出させる4つの開口部32が互いに直交する方向に配列されて形成されている。これら開口部32に囲まれた中心部には、図10に示すように、回動操作部材10の上面側の中心部を支持する中

央支持突起33が設けられている。この中央支持突起33は、装置本体4の上面側の内面に一体に形成されている。回動操作部材10に対向する位置には、第1～第4の押圧操作子8a～8dによってそれぞれ押圧操作される4つの可動接点部34を設けた弹性体35が配設されている。この弹性体35の中心部には、回動操作部材10の下面側の中心部を支持するスチールボールの如き球状をなす支点部材36が保持されている。そして、弹性体35に対向して、各可動接点部34がそれぞれ接離する4つの固定接点部37を形成した回路基板38が配設されている。

【0030】第1の操作部9を構成する回動操作部材10は、図9及び図10に示すように、円形状をした基部39と、基部39の上部に一体に形成された第1～第4の押圧操作子8a～8dと、基部39の中心部分の下側であって、球状をなす支点部材36の球面に係合する球面形状の第1の凹部41と、基部39の中央部分の上側であって中央支持突起33と係合する球面形状の第2の凹部42と、基部39の下側に突出形成され、弹性体35の可動接点部34の背面側を押圧する接点ガイド部43とから構成されている。この回動操作部材10に一体に形成された4個の第1～第4の押圧操作子8a～8dは、図9に示すように、互いに対向する一端側を先細り状となすようにして基部39の上側に形成され、中心部から外側に向かって肉厚となるように形成され、各開口部32を介して装置本体4の上面側に突出されている。

【0031】弹性体35は、回路基板38と回動操作部材10との間に挟持されて配設され、第1～第4の押圧操作子8a～8dの数に対応したラバー接点である可動接点部34が設けられている。

【0032】支点部材36は、球状に形成され、中央支持突起33に対応した回動操作部材10の中央部分に配置されており、回動操作部材10の中心部に形成した第1の凹部41が係合する。

【0033】このような回動操作部材10を装置本体4に配置したとき、第1～第4の押圧操作子8a～8dは中央支持突起33を中心として放射状に配置され、相対する一端側から他端側の外方に向かって徐々に高くなる。そのため、第1～第4の押圧操作子8a～8dにより囲まれた凹状部30の中心部に指先を乗せたときに、その中心部と第1～第4の押圧操作子8a～8dとの段差により、指先の感触で位置関係が容易に判別できるとともに、スイッチの操作において凹状部30の中心部から外方向に指先をずらしたときに第1～第4の押圧操作子8a～8dのどの方向の操作子を押しているかを指の感触だけで容易に判別することができる。

【0034】上述のような構成を備えた第1の操作部9は、第1～第4の押圧操作子8a～8dのいずれもが押圧操作されない状態では、図11に示すように、弹性体35の付勢力を受けて、接点ガイド部43を介して回動

操作部材10が上方に押し上げられた状態となり、且つ中央支持突起33に回動操作部材10の球面形状をした第2の凹部42が係合する。同時に開口部32の端部に円形をした基部39の周縁端部側が係止した状態となり、回動操作部材10は、初期位置である第1～第4の押圧操作子8a～8dを装置本体4の上面側の外方に突出させた状態で係止される。

【0035】第1～第4の押圧操作子8a～8dが初期位置にある状態で、第3の押圧操作子8cが図12中矢印A方向又は矢印B方向に押されると、回動操作部材10は、支点部材36の球面上を第1の凹部41が回動しながら図12中右方向の矢印R1方向に回動され、第3の押圧操作子8cにより弾性体35を下方に押圧する。さらに第3の押圧操作子8cが押圧されると、図13に示すように、回動操作部材10が支点部材36を中心にして図13中矢印R1方向にさらに回動され、可動接点部34と固定接点部37が接触して電気的に接続状態となる。

【0036】第3の押圧操作子8cの押圧を解除すると、弾性体35の付勢力により、球体の支点部材36に球面接触している第1の凹部41は離れる方向に動く。すなわち、第3の押圧操作子8cは、図13中矢印R2方向に回動し、可動接点部34を固定接点部37から離間させる。第3の押圧操作子8cがさらに図13中矢印R2方向に回動し、第2の凹部42に中央支持突起33が係合するまで回動されると、回動操作部材10は図11に示す初期位置に復帰される。

【0037】一方、第1の押圧操作子8aを図10中矢印C方向の装置本体4の前面側に押圧すると、弾性体35aが弾性力に抗して変形され、支点部材36の球面上を第1の凹部41が回動しながら第1の押圧操作子8aが図10中矢印C方向に移動して可動接点部34と固定接点部37を接触させてスイッチング動作を行う。

【0038】なお、可動接点部34と固定接点部37は、スイッチ素子を構成するものであって、可動接点部34と固定接点部37の接離によりスイッチのオン／オフ操作が行われ、表示キャラクタを移動等させる指定信号が入力される。

【0039】このように、第1の操作部9の第1～第4の押圧操作子8a～8dの動作は、球状をなす支点部材36と球面状をなす第1の凹部41の相対係合により支点が構成されてなるので、球面同士の接触を利用して回動操作部材10のストロークを変化させてスイッチング動作を行わせ、且つ各押圧操作子8a～8dが分割された状態で装置本体4に配設されているために、第1～第4の押圧操作子8a～8dを押す方向が一定の方向に限定されることなく、あらゆる方向からの操作であってもスムーズなスイッチング動作をすることができ、回動操作部材10のガタツキ、中心位置のズレ、ねじれ等を防止して操作性を向上させることができる。

【0040】次に、本発明に係る操作装置1の第2の操作部12を更に詳細に説明すると、第2の操作部12は、図1及び図2に示すように、装置本体4の上面側の他方の端部側に略十字型形状をなす凹状部51を有し、この凹状部51の上下左右の各端部に、開口部52を穿設している。第2の操作部12を構成する第1～第4の押圧操作子11a, 11b, 11c, 11dは、先端部を装置本体4の上面側に突出するようにして装置本体4に配設されている。装置本体4内には、第1～第4の押圧操作子11a～11dによって押圧操作されるスイッチ素子が配設されている。これらスイッチ素子は、第1～第4の押圧操作子11a～11dが押圧操作されることによってオン／オフされ、表示キャラクタの動作機能を設定しあるいは動作を実行させる指令信号を入力する。

【0041】そして、第1～第4の押圧操作子11a～11dの先端面には、各押圧操作子11a～11dの機能を示す、例えば、□、×、○、△等の記号が付されている。この実施例において、第1の押圧操作子11aには△印の記号が付され、第2の押圧操作子11bには□印の記号が付され、第3の押圧操作子11cには×印の記号が付され、第4の押圧操作子11dには○印の記号が付されている。すなわち、第2の把持部6側に位置し、親指による操作を容易に行う得る第3及び第4の押圧操作子11c, 11dを、ゲームの実行において頻繁に使用される“YES”、“NO”の指令信号を入力するものと設定し、これら第3及び第4の押圧操作子11c, 11dに“YES”、“NO”の指令に対応する印及び×印を表示している。したがって、操作部を多數設けるように構成した操作装置1においても、頻繁に使用される第3及び第4の押圧操作子11c, 11dが操作し易い位置に置かれるので、ゲームの実行に必要な最小限の押圧操作子の操作性を高めることができる。

【0042】なお、第1～第4の押圧操作子11a～11dは、各機能の表示を色彩によって表示するようにしてもよい。すなわち、第1～第4の押圧操作子11a～11dの色彩をそれぞれ異にすることによって、各押圧操作子11a～11dの機能を表示するようにしてもよい。

【0043】次に、第3及び第4の操作部13, 14について説明する。これら第3及び第4の操作部13, 14は、図1に示すように、第1及び第2の把持部5, 6の基端部側である装置本体4への連結部側のコーナ部の相対向する位置に略円筒状に形成された形成された取付け部47, 48に配設されている。

【0044】なお、第3及び第4の操作部14, 15は、同一の構成を備えているので、第3の操作部14の例を挙げて説明する。

【0045】第3の操作部14は、図14に示すような

多方向入力装置50を備えている。この多方向入力装置49は、図14に示すように、箱型をなす上部枠体50とアーチ状をなす第1の連動部材51を備えている。第1の連動部材51は、一端の折曲部52に上部枠体50の側面50aに固定した回転型検出器を構成する第1の可変抵抗器53aの回転軸54が係合し、他端の折曲部52に設けた突部55が枠体50の側面50aと相対向する側面50bに設けた孔56に遊嵌して第1の連動部材51が上部枠体50に回転自在に架設されている。

【0046】上部枠体50の中心に位置するようにして操作軸57が配設される。この操作軸57は、下端部に皿上の操作体58が設けられ、中央部分には円板59が設けられている。この円板59には、小孔60が設けられ、操作軸57の上縁には回転操作子16が取り付けられる。

【0047】上部枠体50内には、操作軸57に直交するように、第2の連動部材62が配設される。第2の連動部材62は、中央に球体63を有し、この球体63から横方向に延びる一対の腕64a、64bを有し、球体63の上面から下面に向かって貫通した長溝65が設けられ、操作軸57及び円板59が長溝65に挿入され、円板59の小孔60と球体63の側部の孔66とを位置あわせした後、ピン67を孔66及び小孔60に挿入し、操作軸57がピン67を支軸として長溝65に沿って回転自在に第2の連動部材62に取り付けられている。

【0048】第2の連動部材62は、一方の腕64aの端部に上部枠体50の側面50cに固定された第2の可変抵抗器53bの回転軸54が係合し、他方の腕64bの端部は上部枠体50の側面50dに設けた縦長孔70に嵌合し、上部枠体50の側面50dから外方に突出している。操作軸57は、第1の連動部材51の長溝71に挿通した後、上部枠体50の上面の孔72から外方に突出している。

【0049】操作軸57は復帰部材73上に支持されている。この復帰部材73は、上面側の凹部74に皿状の操作体58が回動可能に収納されている。

【0050】上部枠体50の下端側には、下部枠体75が取り付けられる。下部枠体75の上面側には復帰部材73の鉄部76を垂直移動可能に収納する支持壁77が形成されており、下部枠体75の底面と復帰部材75の外周縁部78との間には螺旋状に巻回された復帰ばね79が収納されているこの復帰ばね79によって復帰部材73は上方に付勢され、第2の連動部材62の腕64bの端部は上部枠体50の側面50dの縦長孔70の上縁に圧接され、第2の連動部材62は、第1の連動部材51の下方において第1の連動部材51と直交する方向で上部枠体50に回転自在に架設されている。

【0051】そして、上部枠体50の側面50dには、バネによって付勢された押圧操作子81をバネの付勢力

に抗して押圧操作することによって切り換え操作される押圧操作型のスイッチ素子80が取り付けられている。このスイッチ素子80の押圧操作子81は、第2の連動部材62の腕64bの端部82と対向しており、この端部82は、上部枠体50の下縁に設けた取付け脚83及び第1及び第2の可変抵抗器53a、53bの端子84と同一方向に突出している。

【0052】次に、この多方向入力装置49の操作状態を説明する。

【0053】操作者が回転操作子16を把持し操作軸57を任意方向に回転すると、操作軸57は、第2の連動部材62とピン67の軸心の交点を支点として回動する。そして、操作軸57の回動にともない第1の連動部材51と第2の連動部材62とが回動し、更に第1及び第2の可変抵抗器53a、53bのそれぞれの回転軸54が回動して抵抗値の調整が行われる。

【0054】次に、操作軸57の自動復帰動作について説明する。

【0055】操作軸57が操作されない中立時は、操作軸57は上部枠体50の上面の孔72から直立した状態にあり、図15に示すように、操作体58の底面と復帰部材75の内底面は復帰ばね79によって圧接されている。この状態から図16に示すように、操作軸57が時計方向に傾くと、操作体58の外方に向かって曲率半径が次第に大となるような弧状部分を有する鉄部85が復帰部材75を復帰ばね79の弾性に抗して下部枠体75の支持壁77に沿って下方に移動させるように押圧する。そして、操作軸57の操作力を解除すると、復帰ばね79の付勢力によって図15に示すの中立状態、すなわち操作軸57が直立状態に復帰する。

【0056】次に、スイッチ素子80の操作を図17及び図18を用いて説明する。

【0057】操作軸57は、未動作状態にあるとき図17に示す位置に置かれ第2の連動部材62の腕64bの端部とスイッチ素子80の押圧操作子81とは離れており、腕64bの端部は復帰ばね79の付勢力によって枠体50の側面50dの縦長孔70の上縁に圧接している。この状態から操作軸57を下方に押すと、第2の連動部材62の腕64bの端部は、復帰ばね79の付勢力に抗して腕64aと第1の可変抵抗器53aの回転軸54との係合部を支点として縦長孔70に沿って下方に移動し、やがてストッパーとして機能する縦長孔70の下縁に係止する。その間に、腕64bの端部はスイッチ素子80の押圧操作子81を下方に押圧し、スイッチ素子80の切り換え操作が行われる。操作軸57の押圧を止めれば腕64bの端部は復帰ばね79の反発力によって図17の状態に復帰し、腕64bの端部は縦長孔70の上縁に圧接する図18の状態に復帰する。なお、操作軸57を任意の方向に回動させた状態で下方に押してもスイッチ素子80は動作する。

【0058】このように、第3及び第4の操作部14, 15は、回転操作子16を回転操作することによって、第1及び第2の可変抵抗器53a, 53bが操作されることにより、表示キャラクタを加速度的に連続して移動させ、さらには表示キャラクタを前進させながら回転させ、あるいは表示キャラクタの視線を変更させるような動きを行わせるような指令情報を付与することができる。

【0059】次に、装置本体4の前面側に配設される第5及び第6の操作部17, 18を説明する。

【0060】第5及び第6の操作部17, 18は、装置本体4の前面側の両側に形成した膨出部31, 32の前面側に上下に平行に一対ずつ形成した開口部91を介して先端部を装置本体4の前面に突出させるようにして第1及び第2の押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bを配設している。装置本体4内には、これら各押圧操作子19a, 19b及び20a, 20bに対応してスイッチ素子が設けられている。

【0061】また、本発明に係るゲーム機用操作装置1には、一層の臨場感に優れたゲームの実行を行い得るよう、ゲームの実行中にゲーム機本体からの信号によって駆動され、操作者に振動を付与する振動モータ101が配設されている。

【0062】この振動モータ101は、図19及び図20に示すように、扁平な円筒状をなすケース本体102とこのケース本体102の開口部102aを閉塞する円盤状をなす底板103とからなるケース104を備えている。ケース本体102と底板103の中心部に形成した中心孔105, 106に嵌合するようにしてメタル軸受け107, 108が嵌合するように取り付けられ、これらメタル軸受け107, 108に亘って駆動軸109が回転可能に取り付けられている。この駆動軸109は、ケース104から突出しない長さに形成されている。

【0063】そして、駆動軸109には、この駆動軸109に一体的に取り付けられた金属製のホルダ110を介してロータ111が取り付けられている。このロータ111は、図21に示すように、回転中心となる駆動軸109に対し偏心した位置、すなわち、駆動軸109の片側に変位されて3個の電機子コイル112, 113, 114が略扇形をなすように配列されている。具体的には、各コイル112, 113, 114は、65度の開き角 α を有する略扇形に巻回され、駆動軸109を中心にして周回り方向に並列配置されている。また、各コイル112, 113, 114は、ホルダ110とともにインサート成形される合成樹脂製の支持基板115に支持されている。したがって、ロータ111は、全体をもって略扇形形状に構成されている。

【0064】なお、メタル軸受け107, 108とロータ111を支持するホルダ110との間には、ロータ1

11の円滑な回転を実現するためスライダ板116, 117が介在されている。

【0065】そして、ロータ111の底板103と対向する下面側には、ブラシ118を設けた接続板119が取り付けられている。この接続板119は、互いに結線された各コイル112, 113, 114に電気的に接続されている。

【0066】また、底板103上には、ロータ111に対向するようにしてリング状をなすステータマグネット120が配設されている。底板103上には、さらに、ステータマグネット120の内周側に位置して、ロータ111側のブラシ118が接触するブラシベース121が配設されている。このブラシベース121は、ブラシ基板122上に取り付けられている。ブラシ基板122からは、給電線123が引き出されている。

【0067】このような構成を有する振動モータ101は、給電線123を介して各コイル112, 113, 114に駆動電流が供給されることによりロータ111が回転する。このとき、ロータ111は、駆動軸109に対し各コイル112, 113, 114が片側に変位して配設され、駆動軸109に対し偏心して取り付けられた状態にあるので、偏心した状態で回転し振動を発生する。

【0068】ここに用いられる振動モータ101は、ロータ111自体を駆動軸109に対し偏心した構造としてなるので、偏心部材等を用いることなく振動を発生させることができるので、小型化を実現できる。また、この振動モータ101は、偏心部材を取り付けるため、駆動軸109をケース104から突出させる必要もないことで、薄型化も実現できる。

【0069】上述のように構成された振動モータ101は、図22及び図23に示すように、操作装置1を把持するとき左手によって把持される第1の把持部5の内方に設けられた矩形の筒状に形成されたモータ取付け部97に嵌合するように取り付けられる。このとき、振動モータ101の外周囲には、図22に示すように、ゴム板の如き弾性シート125が被覆されている。このように弾性シート125を介在させてモータ取付け部97に振動モータ101を取り付けることにより、振動モータ101は、モータ取付け部97を構成する周壁98に密接される。したがって、振動モータ101が駆動するときに発生する振動をモータ取付け部97を介して第1の把持部5に確実に伝達し、操作者に確実に振動を体感させることができる。

【0070】なお、振動モータ101は、更に第2の把持部6側にも設けるようにしてもよい。さらに、振動モータ101は、第1又は第2の把持部5, 6以外の装置本体4内に取り付けるようにしてもよい。すなわち、振動モータ101は、この操作装置1を操作する操作者に手指を介して振動を伝達し得る場所であればいずれの位

置に取り付けるようにしてもよい。

【0071】また、装置本体4内には、図示しないが、このゲーム機用操作装置1が接続されるゲーム機本体との間で操作指令信号やその他の制御信号の授受を行う通信手段を構成する電子回路が構成されたプリント配線基板が配設されている。

【0072】上述のように構成された本発明に係るゲーム機用操作装置1は、図24に示すように、ゲーム機本体131に接続される。

【0073】操作装置1のゲーム機本体131への接続は、装置本体4の前面側の中央部から引き出された接続コード132を介して行われる。この接続コード132は、先端にコネクタ133が設けられ、このコネクタ133をゲーム機本体131の一側面に設けたジャック134に接続することによって、操作装置1をゲーム機本体131に接続する。

【0074】なお、ゲーム機本体131には、複数のジャック134が設けられ、複数の操作装置1を接続可能となされている。

【0075】また、ゲーム機本体131には、ゲームプログラムが記録された光ディスクを再生するディスク駆動部135や、光ディスクに記録されたゲームプログラムにしたがってテレビジョン受像機の画面に背景画面とともに表示キャラクタを表示させるための画像処理装置等が内蔵されている。さらに、ゲーム機本体131には、実行中のゲームをリセットするリセットスイッチ136、電源スイッチ137、ディスク駆動部135のディスク装着部を開閉する蓋体138を開放操作する蓋体開放操作ボタン139が設けられている。

【0076】また、ゲーム機本体131は、ゲームの背景画面とともに表示キャラクタを表示させる表示装置であるテレビジョン受像機に接続される。

【0077】ところで、振動モータ101を駆動させてゲーム機用操作装置1全体を振動させるためには、ゲーム機用操作装置1とゲーム機本体131との間は双方向通信機能を備えた構成であることが必要である。

【0078】この双方向通信機能は、図25に示すように、ゲーム機用操作装置1と双方向のシリアル通信を行うコネクタ133を介してこの操作装置1をゲーム機本体131に接続して行うことができる。

【0079】ゲーム機用操作装置1側の双方向通信機能を行う構成は、ゲーム機本体131とシリアル通信を行うシリアルI/OインターフェースSIOと、複数の操作ボタンからの操作データを入力するパラレルI/OインターフェースPIO、CPU、RAM及びROMであるワンチップマイクロコンピュータ（以下これをマイコンと呼ぶ）と、振動モータ101を回転駆動させるモータドライバ151とから構成され、振動モータ101はモータドライバ151から供給される駆動電流により駆動される。

【0080】ゲーム機本体131側には、ゲーム機用操作装置1間でシリアル通信を行うシリアルI/OインターフェースSIOが設けられ、ゲーム機用操作装置1のコネクタ133を接続すると、このコネクタ133を介してゲーム機用操作装置1側のシリアルI/OインターフェースSIOと接続され、双方向の通信手段、すなわち、双方向のシリアル通信が行われる構成となされている。なお、ゲーム機本体131のその他の詳細な構成は省略してある。

【0081】双方向のシリアル通信を行う信号線及び制御線は、ゲーム機本体131からゲーム機用操作装置1に対してデータを送るデータ伝送用の信号線TXD（Transmit X' Fer Data）と、ゲーム機用操作装置1側からゲーム機本体131側にデータを送るデータ伝送用の信号線RXD（Received X' Fer Data）と、各データ伝送用の信号線TXD、RXDからデータを抜き出すシリアル同期クロック用の信号線SCK（Serial Clock）と、ターミナル側であるゲーム機用操作装置1の通信の確立及び中断等を行うための制御線DTR（Data Terminal Ready）と、大量のデータ転送を行うためのフロード制御用の制御線DSR（Data Set Ready）とから構成されている。

【0082】また、この双方向のシリアル通信を行う信号線及び制御線からなるケーブルには、図25に示すように、信号線及び制御線の他にゲーム機本体131側の電源から直接に取り出した電源用ケーブル152が含まれており、この電源用ケーブル152はゲーム機用操作装置1側のモータドライバ151に接続され、モータ24を回転させる。

【0083】このような構成からなる双方向のシリアル通信手順は、例えば図24に示すゲーム機本体131がゲーム機用操作装置1と通信を行い、第1～第6の操作部9、12、14、15、17、18を操作することによって得られる操作指令情報である操作データを取り込むため、まずゲーム機本体131は制御線DTRに選択データを出力する。この結果、ゲーム機用操作装置1は制御線DTRによって選択されたことを確認して、それに続く信号線TXDの受信待機状態になる。続いてゲーム機本体131は、データ伝送用の信号線TXDにゲーム機用操作装置1を示す識別コードを送出する。これによりゲーム機用操作装置1が信号線TXDよりこの識別コードを受け取る。

【0084】識別コードがゲーム機用操作装置1を示すことにより、これ以降ゲーム機本体131との通信を開始する。すなわち、ゲーム機本体131からは制御データ等がデータ伝送用の信号線TXDを介してゲーム機用操作装置1側に送信され、逆にゲーム機用操作装置1からは操作ボタンで操作された操作データ等がデータ伝送用の信号線RXDを介してゲーム機本体131に送信される。このようにしてゲーム機本体131とゲーム機用

操作装置1との間で双方向のシリアル通信が行われ、この通信はゲーム機本体131が制御線DTRを通じて選択中止データを出力することにより終了する。

【0085】このようにして双方向のシリアル通信機能を備えていればゲーム機用操作装置1側からの主として操作ボタンの操作データをゲーム機本体131側に送信することができると共にゲーム機本体131側からは、データ伝送用信号線TXDを介して振動モータ101を駆動させる駆動指令信号をゲーム機用操作装置1側に送出することができる。この振動モータ101を回転させる指令信号は、ゲーム機本体131によって再生されるゲーム用CD-ROMである光ディスクに記録されたゲームプログラムに予め設定されており、ゲームを行う操作者の動作ターゲットに応じてゲーム機本体131からゲーム機用操作装置1自体に一定時間の動的伝達によるフィードバックが行われる。

【0086】このゲーム機本体131側から送出される指令信号の基づいてゲーム機用操作装置1に設けた振動モータ101が駆動される状態を図26に示すフローチャートに沿って説明する。

【0087】特定のゲーム用プログラムが記録された光ディスクであるCD-ROMをゲーム機本体131に装着し、次いで、ゲーム機用操作装置1のスタートスイッチ22によりゲームの開始をセットし、且つ選択スイッチ23の操作により種々の機能を設定し、第1～第6の操作部9, 12, 14, 15, 17, 18の操作によりゲームが行われる状態になっている。

【0088】そして、ゲーム開始に伴って、図25に示したゲーム機用操作装置1のCPU、RAM、ROMからなるマイコンはシリアルインターフェースSIOを介してヒットのモータ駆動指令信号がゲーム機本体131側からシリアルI/OインターフェースSIOを介して送られてきているかを常時監視している。このモータ駆動指令信号には、図25に示す振動モータ101を駆動する駆動電流及び振動モータ101を駆動する時間等の制御信号が含まれている。そして、ゲームが進行している中で、もし、ゲーム機本体131側から送られてくるデータの中にモータ駆動指令信号がある場合には、モータドライバ151を駆動させ、ゲーム機本体131から供給されている駆動電流を振動モータ101に所定時間供給する。すなわち、ゲーム機用操作装置1側で受けたデータ信号の中の振動モータ101を駆動させるモータ駆動指令信号をステップST1で判定しステップST2のマイコンで処理して、ステップST3で図25に示すモータドライバ151を駆動し、ステップST4で振動を発生させる。

【0089】また、ステップST1でモータ駆動指令信号でない場合に、ステップST5において第1～第6の操作部9, 12, 14, 15, 17, 18のいずれかが操作されると、ステップST6において操作された操作

データが図25に示すパラレルI/OインターフェースPIOを介してマイコンに入力される。

【0090】マイコンに入力された操作データは、ステップST2においてマイコンで処理され、ステップST7においてシリアルデータに変換され、図25に示すシリアルI/OインターフェースSIOを介してゲーム機本体131に送信される。

【0091】ゲーム機本体131がシリアルデータに変換されて操作データを受信すると、ステップST8において、表示キャラクタのデータと、受信したシリアルデータとの比較を行って、ヒット状態を判別する。

【0092】もし、ステップST9において、表示キャラクタのデータとシリアルデータとが一致したとき、すなわち、ヒットしたときは、ステップST10においてヒットした表示キャラクタを表示装置の画面上に表示するとともに、ステップST11においてモータ駆動指令信号を出し、ステップST12においてシリアルデータに変換して図25に示すシリアルI/OインターフェースSIOを介してゲーム機用操作装置1に特定の応答

信号として返信する。このモータ駆動指令信号は、ステップST1, ST2, ST3で説明したように、ゲーム機用操作装置1のマイコンにより検出されると、図25に示すモータドライバ151から電源を振動モータ101に供給して駆動させ、その駆動によってゲーム機用操作装置1が振動する。

【0093】もし、ヒットしていない時には、ステップST13において各操作部9, 12, 14, 15, 17, 18のいずれかの操作に基づいた表示キャラクタを表示装置の画面上に表示して、ステップST5によりゲーム機用操作装置1からの各操作部9, 12, 14, 15, 17, 18の操作によって次の動作を行う。

【0094】上述の説明においてヒットしたときに発生するモータ駆動指令信号は、ゲーム機本体131から特定の応答信号としてゲーム機用操作装置1が受け取る構成になっているが、ゲーム機本体131から一方向の通信によってゲーム機用操作装置1に送出する構成でも良い。

【0095】上述したように構成された本発明に係るゲーム機用操作装置1は、両手で第1及び第2の把持部5, 6を把持した状態で、両手の最大10本の指を同時に使用して、第1～第6の操作部9, 12, 14, 15, 17, 18を操作することができる。また、第1又は第2の把持部5, 6のいずれか一方のみを把持した状態でも操作できる。すなわち、第1～第6の操作部9, 12, 14, 15, 17, 18を適宜操作することにより、表示キャラクタを平面的に移動させるような操作のみならず、表示キャラクタを回転させたり、加速度的に移動させるなどの3次元的な空間映像のゲームに対応した操作を可能と/orする。さらに、ゲームの実行中に、操作者に振動を付与することができるので、臨場感に優れた

ゲームを実行することができる。

【0096】したがって、本発明に係るゲーム機用操作装置1を用いることにより、表示キャラクタに複雑な動作を行わせ、しかも必要に応じて操作者に振動を与えることができるので、臨場感に優れたゲームプログラムを実行することができる。例えば、3系統対応のゲーム操作である航空機や潜水艦等の3次元空間を移動するような複雑な動きを行うゲームを実行することができる。

【0097】

【発明の効果】上述したように本発明に係るゲーム機用操作装置は、装置本体内にゲーム機本体からの信号によって駆動される振動モータを配設することにより、ゲームの実行中に振動モータを駆動させ、振動を体感させることができるので、臨場感に優れたゲームを実行させることができる。

【0098】特に、振動モータは、モータ自身が振動する構成であるので、小型化でき、この振動モータを用いたゲーム機用操作装置の小型化及び軽量化を実現することができる。

【0099】さらに、装置本体には、画面に表示される表示キャラクタを、回転しながら移動させ、あるいは速度を可変しながら移動させ、さらには形態を変更させる等の動きを行うことを可能となし指令信号をゲーム機本体に入力する操作部を備えてなるので、振動モータとの組合せにより、表示キャラクタに多様な動作を実行させ、しかも振動を体感してゲームを実行することができるので、臨場感に優れたテレビジョンゲームを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るゲーム機用操作装置を示す斜視図である。

【図2】上記ゲーム機用操作装置の平面図である。

【図3】上記ゲーム機用操作装置の背面図である。

【図4】上記ゲーム機用操作装置の正面図である。

【図5】上記ゲーム機用操作装置の右側面図である。

【図6】上記ゲーム機用操作装置の左側面図である。

【図7】上記ゲーム機用操作装置の使用状態を示す斜視図である。

【図8】上記ゲーム機用操作装置を設置面上に設置して使用する状態を示す側面図である。

【図9】第1の操作部の要部を示す斜視図である。

【図10】第1の操作部を示す部分断面図である。

【図11】第1の操作部を構成する第1～第4の押圧操作子が不作動状態にあるときの断面図である。

【図12】第1の操作部の第2の押圧操作子が押圧操作される途中の状態を示す断面図である。

【図13】第1の操作部の第2の押圧操作子が押圧操作された状態を示す断面図である。

【図14】第3及び第4の操作部を構成する多方向入力装置を示す分解斜視図である。

【図15】操作軸が初期状態にあるときの多方向入力装置を示す断面図である。

【図16】操作軸が回動操作されたときの多方向入力装置を示す断面図である。

【図17】押圧操作型のスイッチ素子を操作する状態を示す多方向入力装置の一部破断斜視図である。

【図18】押圧操作型のスイッチ素子が操作された状態を示す多方向入力装置の一部破断斜視図である。

【図19】本発明に係るゲーム機用操作装置に用いられる振動モータを示す斜視図である。

【図20】上記振動モータの断面図である。

【図21】上記振動モータを構成するロータを示す平面図である。

【図22】第1の把持部に振動モータを取り付ける状態を示す分解斜視図である。

【図23】第1の把持部に振動モータを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図24】本発明に係るゲーム機用操作装置をゲーム機本体に接続した状態を示す平面図である。

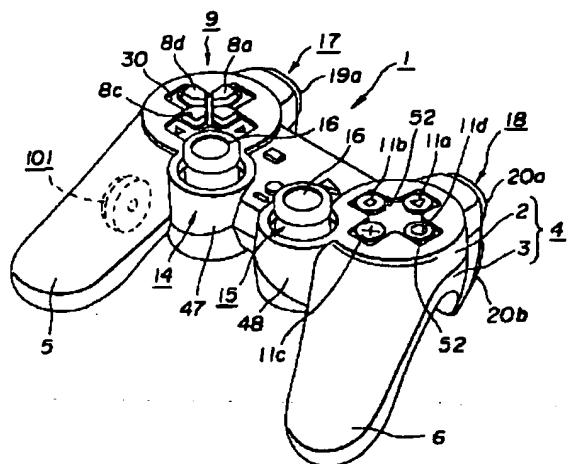
【図25】本発明に係るゲーム機用操作装置とゲーム機本体との双方向のシリアル通信を行う要部を示すプロック図である。

【図26】本発明に係るゲーム機用操作装置とゲーム機本体との間の信号の授受を説明するフローチャートである。

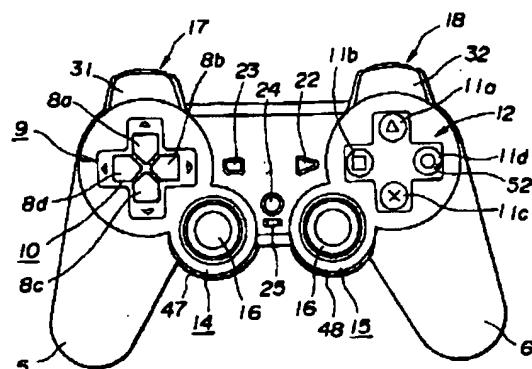
【符号の説明】

1 ゲーム機用操作装置、 4 装置本体、 5 第1の把持部、 6 第2の把持部、 9 第1の操作部、 12 第2の操作部、 14 第3の操作部、 15 第4の操作部、 17 第5の操作部、 18 第6の操作部、 97 モータ取付け部、 101 振動モータ、 111 振動モータのロータ、 125 振動モータを被覆する弾性シート、 131 ゲーム機本体。

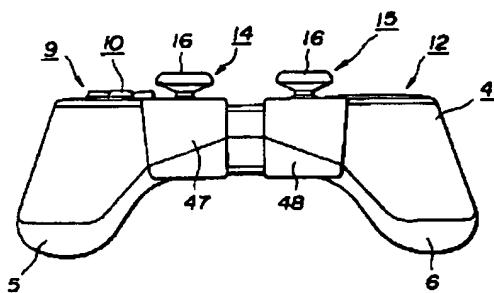
〔图1〕



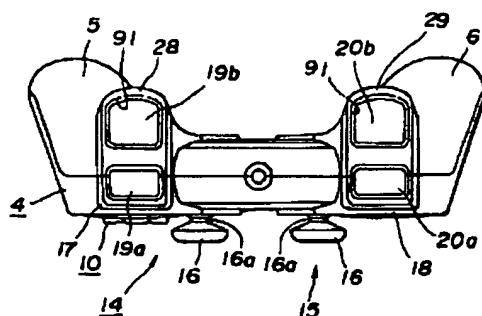
〔図2〕



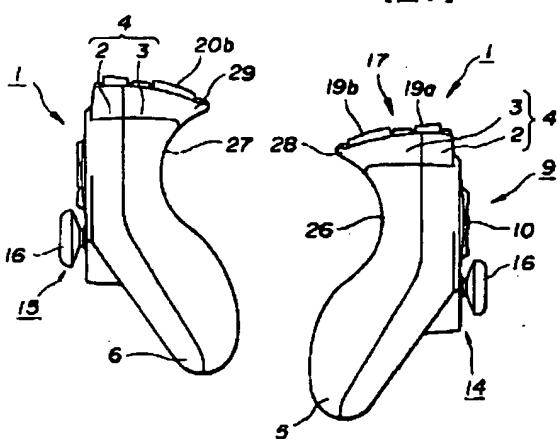
〔四三〕



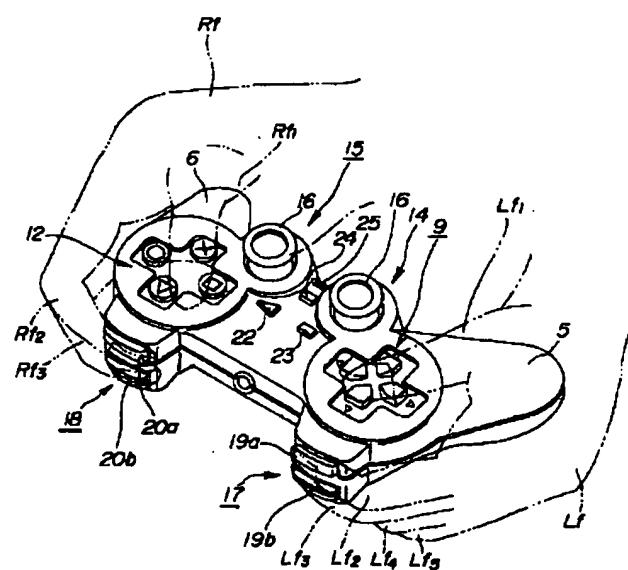
〔四〕



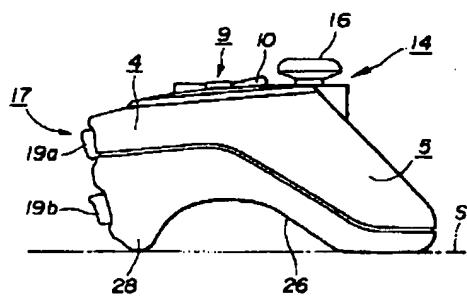
【图5】



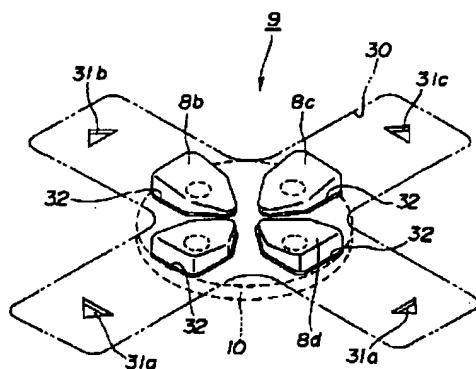
[图6]



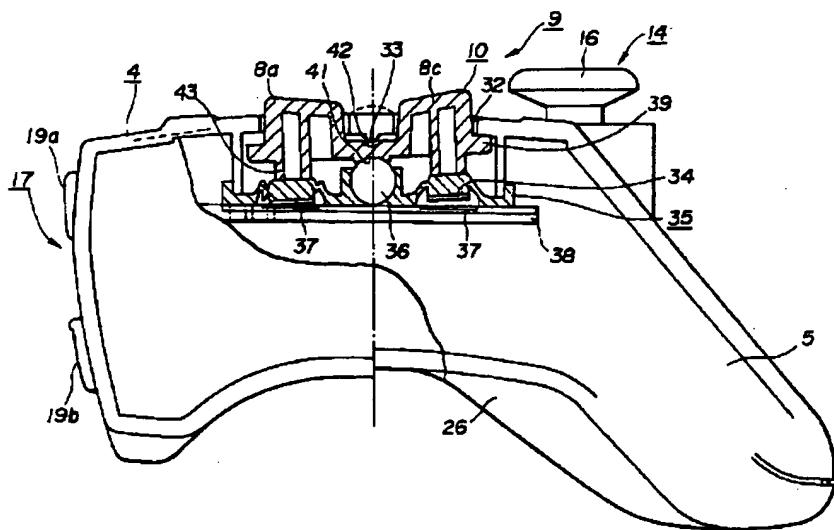
【図8】



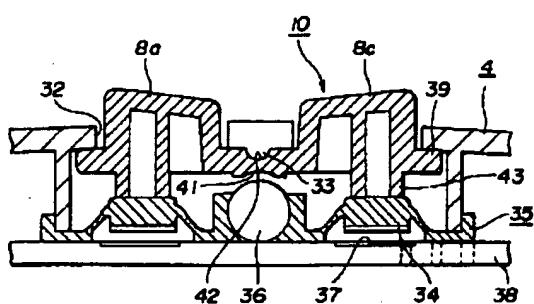
【図9】



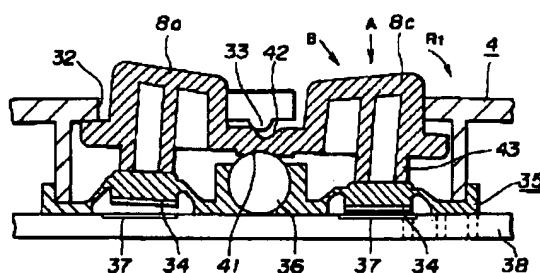
【図10】



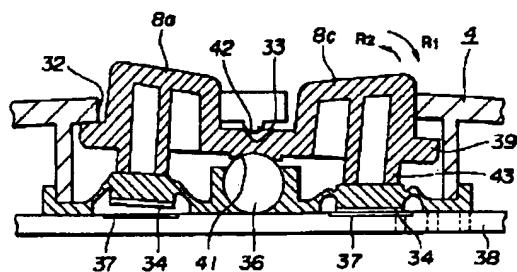
【図11】



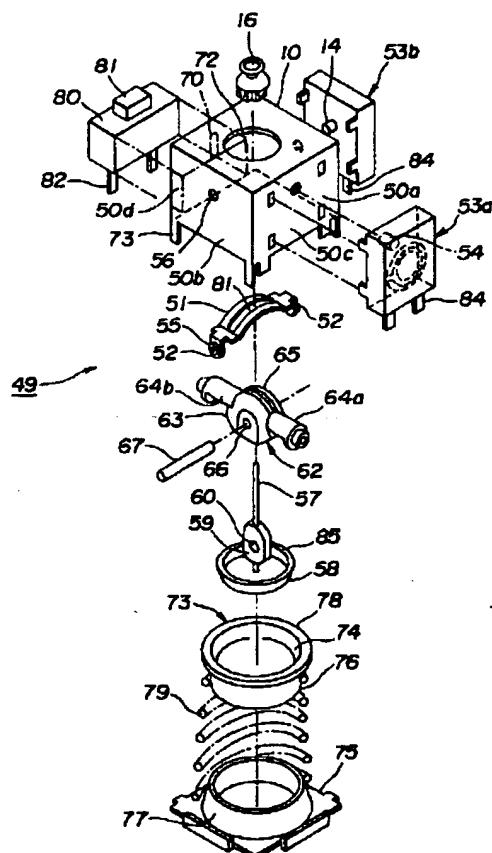
【図12】



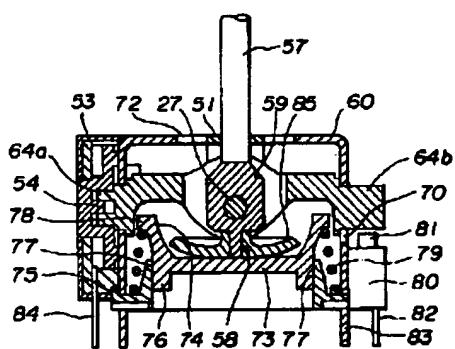
【図13】



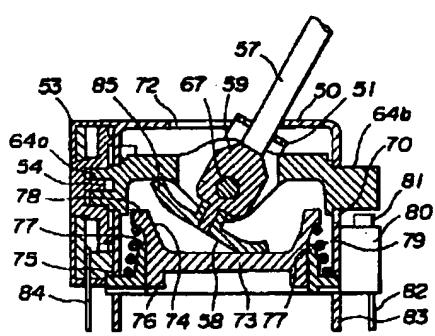
【図14】



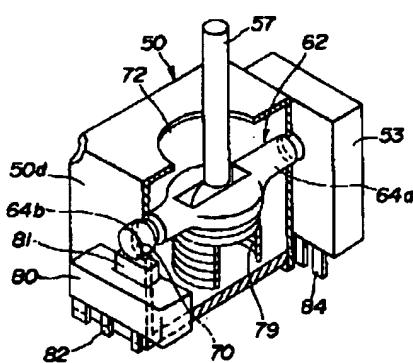
【図15】



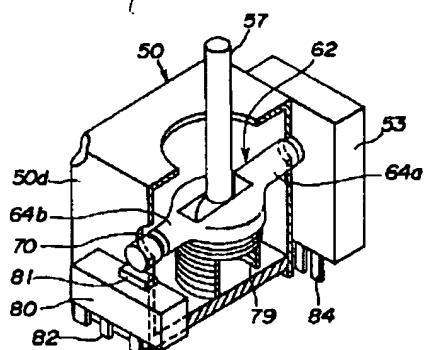
【図16】



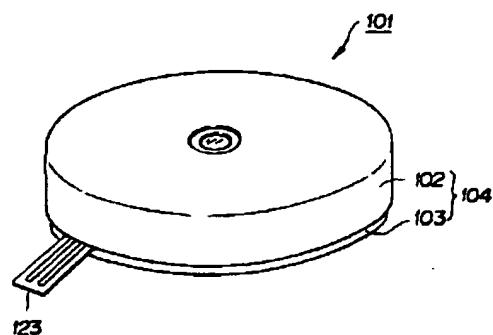
【図17】



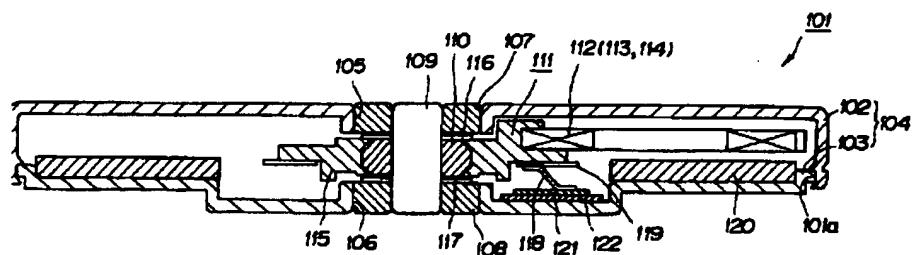
【図18】



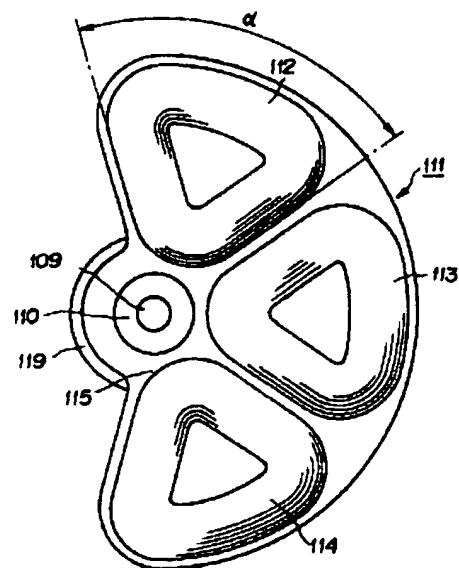
【図19】



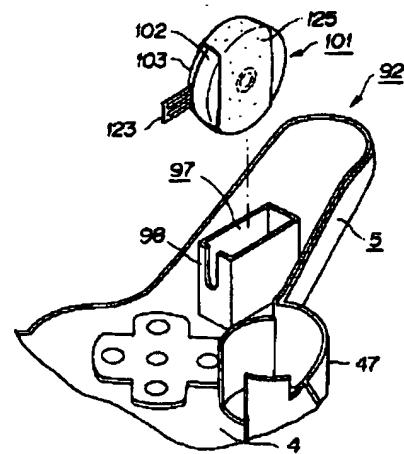
【図20】

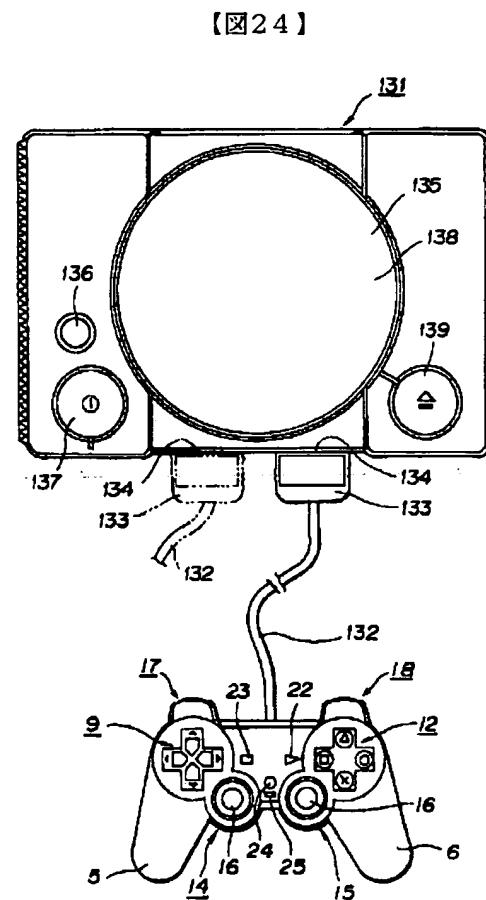
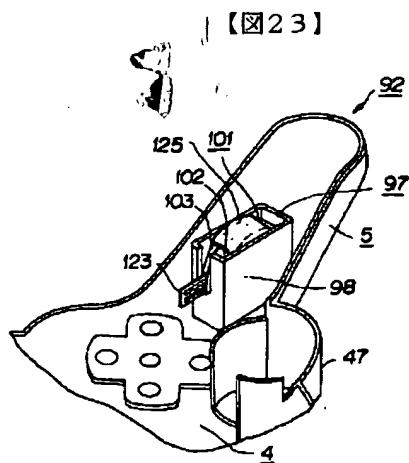


【図21】

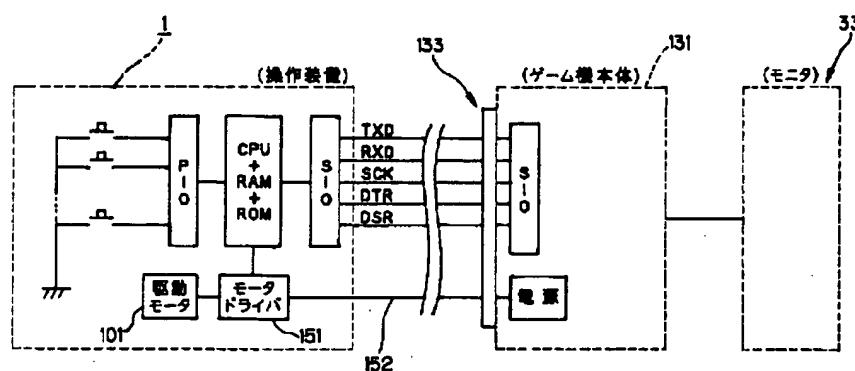


【図22】





【図25】



ゲーム機本体及び操作装置の接続